

**ELECTRONIC APPARATUS FOR OUTDOOR USE**

Patent Number: JP2001160697  
Publication date: 2001-06-12  
Inventor(s): KOMIYA YUSUKE; KOBAYASHI NAOKI; KURATA YUHEI  
Applicant(s): TOGAMI ELECTRIC MFG CO LTD;; TSUCHIYA RUBBER KK  
Requested Patent: JP2001160697  
Application Number: JP19990342878 19991202  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H05K9/00; H05K5/06  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic apparatus for field use which makes compatible both a reliable electromagnetic shield performance and a water proof performance for a long time, using a gasket having a combined structure of an electromagnetic shield rubber and a rubber having a sufficient elasticity.

**SOLUTION:** Grooves 3a or an edges 2a are formed into a first box 2 and a second box 3 enclosing an electronic circuit component, the gasket 4 has a combined structure of the electromagnetic shield rubber 4a and the high elasticity rubber 4b, and the electromagnetic shield rubber 4a is disposed in a specified surface range of the gasket 4 contactable with both the grooves 3a and the edges 2a so that the high elasticity rubber 4b elastically holds the condition that the electromagnetic shield rubber 4a is in contact with the first box 2 and the second box 3. Thus the electromagnetic shield rubber 4a surely closely contacts the first and second boxes 2, 3 and the electromagnetic shield performance and the hermetic condition can be surely held.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-160697

(P2001-160697A)

(43)公開日 平成13年6月12日(2001.6.12)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコード\*(参考)

H 0 5 K 9/00

H 0 5 K 9/00

G 4 E 3 6 0

5/06

5/06

D 5 E 3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-342878

(22)出願日 平成11年12月2日(1999.12.2)

(71)出願人 000003171

株式会社戸上電機製作所

佐賀県佐賀市大財北町1番1号

(71)出願人 000100399

つちやゴム株式会社

熊本県上益城郡嘉島町上島2064

(72)発明者 小宮 雄輔

佐賀県佐賀市大財北町1番1号 株式会社

戸上電機製作所内

(74)代理人 100099634

弁理士 平井 安雄

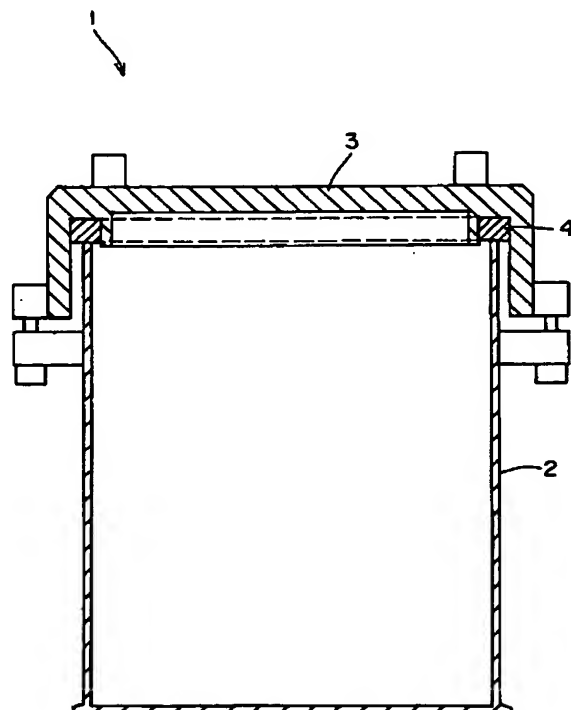
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 屋外用電子機器

(57)【要約】

【課題】 電磁波シールドゴムと十分な弾性を有するゴムとを組合わせたガスケットを用いて、確実な電磁波シールド性能と長期にわたる防水性能を両立させられる屋外用電子機器を提供する。

【解決手段】 電子回路部品を囲む第一筐体2並びに第二筐体3に溝部3aもしくはエッジ部2aを形成すると共に、ガスケット4を電磁波シールドゴム4aと高弾性ゴム4bとの組合わせ構造とし、溝部3a及びエッジ部2aの両方と接触可能なガスケット4の表面所定範囲に電磁波シールドゴム4aを配置して、電磁波シールドゴム4aが第一筐体2及び第二筐体3に接触した状態を高弾性ゴム4bで弾性保持することから、ガスケット4外面の電磁波シールドゴム4aが確実に第一筐体2及び第二筐体3に密着し、電磁波シールド性及び気密状態を確実に保持できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の一面が開放状態とされた中空の略箱状体で且つ電磁波シールド性素材からなる第一筐体と、当該第一筐体の開口部分を覆う電磁波シールド性素材の第二筐体と、前記第一筐体及び第二筐体で囲まれた中空領域に収納される電子回路部品と、前記第一筐体と第二筐体との間に配設され、前記中空領域を気密状態に保持するガスケットとを備える屋外用電子機器において、

前記第一筐体の開口縁もしくは前記第二筐体の第一筐体開口縁との対向部分のいずれか一方に前記ガスケット収納用の角形の溝部が形成されると共に、他方に前記溝部より小さい幅で且つ前記溝部に収納された状態のガスケット表面に密着するエッジ部が形成され、

前記ガスケットが、電磁波シールドゴムと高弾性ゴムとを組合わせて形成され、前記溝部の内面の少なくともいずれか一面と接触する表面部位並びに前記エッジ部と接触する表面部位を含む外表面所定範囲に前記電磁波シールドゴム部分を一体に連続する状態で配置されてなることを特徴とする屋外用電子機器。

【請求項 2】 前記請求項 1 に記載の屋外用電子機器において、

前記ガスケットが、略矩形又は略方形の断面形状とされ、且つガスケット外面のうち所定の隣合う三つの面全体に前記電磁波シールドゴム部分を配置されてなることを特徴とする屋外用電子機器。

【請求項 3】 前記請求項 1 に記載の屋外用電子機器において、

前記ガスケットが、略矩形又は略方形の断面形状とされ、且つガスケット外面のうち所定の隣合う二つの面全体に前記電磁波シールドゴム部分を配置されてなることを特徴とする屋外用電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、屋外に設置される電子機器に関し、特に水分や湿気の筐体内部への侵入並びに筐体内部の電子回路部品の電磁波障害を防止する屋外用電子機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電子機器では、取扱う情報量の増大に対応するために、機器内の各電子部品間でやりとりされる信号がより高周波化される傾向にあるが、これに伴い、機器自身が有害な電磁波を外部に放射したり、他の電子機器等からの妨害電磁波によって機器の信号電流が乱れたりする、いわゆる電磁波障害が起きやすくなっている。この電磁波障害を引き起す電磁波（ノイズ）のうち、空中を伝播する輻射ノイズに対しては、導電性材料で対象となる電子回路等を覆い、電磁波を内外に透過させないようにする電磁波シールドを行う必要がある。この電磁波シールドの方法としては、電子機器の筐体に

金属材料や金属材料粉末等の導電性材料を配合したプラスチック材等を用いることが従来最も一般的に行われている。

【0003】こうした従来の電子機器のうち、屋外に配設される屋外用電子機器の場合には、筐体をなす部材間に生じる隙間や継目に、ガスケットとして弾性材、例えばゴム材が配設され、部材間の気密を保ち、隙間等を通じて内部に水分や湿気が侵入するのを防いでいた。そして、特に筐体内部の電子回路部品に対する確実な電磁波シールドが要求される際には、電磁波シールド用のガスケットとして導電体を一体化したゴム材が配設され、電磁波の漏れも防いでいた。

【0004】このような屋外用電子機器として、従来、特公平 7-67018 号公報に示されるものがあり、これを図 7 に示す。図 7 は従来の屋外設置型高周波用機器の概略構成図及び要部断面図である。前図に示す従来の屋外設置型高周波用機器 100 は、導電性のケース本体 101 及び蓋体 102 と、前記ケース本体 101 内部に配設される高周波回路 103 とを備え、前記ケース本体 101 及び蓋体 102 の各合着部 101a、102a の対向する合着面に互いに向合う断面コ字状のガスケット収納溝 101b、102b が各々形成されると共に、断面を矩形とした弾性体 104a の一側面に導電体 104b を重合状に一体成形される紐状のガスケット 104 が前記導電体 104b 側をケース本体 101 内側に向けて且つ前記合着部 101a、102a を跨ぐように前記ガスケット収納溝 101b、102b に収納されてなり、ケース本体 101 と蓋体 102 とを合着固定手段 105 を用いて合着させた構成である。

【0005】前記した従来の屋外設置型高周波用機器 100 では、ケース本体 101 と蓋体 102 の各合着部 101a、102a に設けられたガスケット収納溝 101b、102b に対し、弾性体 104a と導電体 104b とを重合状に一体成形してなるガスケット 104 を装着するのみで防水と電磁波シールド効果を得るための作業は完了する。

【0006】完成した状態の従来の屋外設置型高周波用機器 100 では、ガスケット 104 が合着面に跨って收容されていることから、使用中はガスケット 104 の弾性体 104a の働きで雨水の侵入を防止でき、導電体 104b や内部の高周波回路 103 を雨水から保護できることに加え、ケース本体 101 と蓋体 102、ガスケット 104 の導電体 104b により内部の高周波回路 103 を電磁氣的に外部と遮蔽でき、内部の高周波信号の外部への漏洩並びに外部からの妨害波の高周波回路 103 への悪影響を防止できる。さらに、導電体 104b の腐食も起らないため、長期にわたりシールド効果を維持できる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の屋外設置型高周

## 3

波用機器は以上のように構成されていることから、ケース本体 101 と蓋体 102 とを合着した状態でガスケット 104 は圧縮されてつぶれた状態となっているが、ガスケット 104 における圧縮ひずみの状態によっては、導電体 104b 部分の表面が歪んでケース本体 101 もしくは蓋体 102 に接触しない状態となるおそれがあり、この場合わずかな隙間から電磁波が漏れるなど、電磁波シールド性を保てなくなるという課題を有していた。

【0008】これに対し、ガスケット 104 を導電性物質が大量に配合されたゴム材で構成することもでき、この場合ガスケット 104 の導電部分がケース本体 101 と蓋体 102 に確実に接触し、十分な電磁波シールド性が得られるが、大量に導電性物質を配合した状態ではゴム弾性が硬質なものとなり、経年変化で圧接力が低下するなど、防水状態を長期にわたって維持することが難しく、信頼性に劣るという課題を有した。

【0009】本発明は前記課題を解消するためになされたもので、電磁波シールドゴムと十分な弾性を有するゴムとを組合わせたガスケットを用いて、確実な電磁波シールド性能と長期にわたる防水性能を両立させられる屋外用電子機器を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る屋外用電子機器は、所定の一面が開放状態とされた中空の略箱状体で且つ電磁波シールド性素材からなる第一管体と、当該第一管体の開口部分を覆う電磁波シールド性素材の第二管体と、前記第一管体及び第二管体で囲まれた中空領域に収納される電子回路部品と、前記第一管体と第二管体との間に配設され、前記中空領域を気密状態に保持するガスケットとを備える屋外用電子機器において、前記第一管体の開口縁もしくは前記第二管体の第一管体開口縁との対向部分のいずれか一方に前記ガスケット収納用の角形の溝部が形成されると共に、他方に前記溝部より小さい幅で且つ前記溝部に収納された状態のガスケット表面に密着するエッジ部が形成され、前記ガスケットが、電磁波シールドゴムと高弾性ゴムとを組合わせて形成され、前記溝部の内面の少なくともいずれか一面と接触する表面部位並びに前記エッジ部と接触する表面部位を含む外表面所定範囲に前記電磁波シールドゴム部分を一体に連続する状態で配置されてなるものである。

【0011】このように本発明においては、電子回路部品を囲む第一管体並びに第二管体にガスケットを収納する溝部もしくは収納状態のガスケット表面に密着可能なエッジ部をそれぞれ形成すると共に、ガスケットを電磁波シールドゴムと圧縮に対する復元性に優れた高弾性ゴムとの組合わせ構造とし、溝部及びエッジ部の両方と接触可能なガスケットの表面所定範囲に電磁波シールドゴムを配置して、この電磁波シールドゴムが第一管体及び第二管体に接触した状態を他部分の高弾性ゴムで弾性保

## 4

持することにより、ガスケット外面の電磁波シールドゴムが確実に第一管体及び第二管体に接触して電磁波の漏れ出す隙間をなくし、電磁波シールドを完全に行えると共に、ガスケットの第一管体及び第二管体への密着を長期にわたって維持でき、気密状態を保って内部の電子回路部品の保全が図れる。

【0012】また、本発明に係る屋外用電子機器は必要に応じて、前記ガスケットが、略矩形又は略方形の断面形状とされ、且つガスケット外面のうち所定の隣合う三つの面全体に前記電磁波シールドゴム部分を配置されてなるものである。このように本発明においては、ガスケットが略矩形もしくは略方形の断面形状として形成されると共に、所定の隣合う三つの面に電磁波シールドゴムを配置され、ガスケットがいずれか一つの電磁波シールドゴム面をエッジ部に接触させ、且つ他の二つの電磁波シールドゴム面を溝部に接触させることにより、ガスケット外面の電磁波シールドゴムの溝部との接触をより確実なものとすることができ、ガスケットの圧縮ひずみがどのような状態となっても十分な接触面積を確保し、長期にわたり気密状態と共に電磁波シールド性能を維持できる。

【0013】また、本発明に係る屋外用電子機器は必要に応じて、前記ガスケットが、略矩形又は略方形の断面形状とされ、且つガスケット外面のうち所定の隣合う二つの面全体に前記電磁波シールドゴム部分を配置されてなるものである。このように本発明においては、ガスケットが略矩形もしくは略方形の断面形状として形成されると共に、所定の隣合う二つの面に電磁波シールドゴムを配置され、ガスケットがいずれか一つの電磁波シールドゴム面をエッジ部に接触させ、且つ他の電磁波シールドゴム面を溝部に接触させることにより、ガスケット外面の電磁波シールドゴムの溝部との接触を確保しつつ、高弾性ゴムと溝部との直接接合部分を二面設けてガスケットの第一管体及び第二管体への密着性を高められ、電磁波シールド性能と共に気密状態を確実に維持できる。

## 【0014】

【発明の実施の形態】（本発明の第 1 の実施形態）以下、本発明の第 1 の実施形態に係る屋外用電子機器を図 1 ないし図 3 に基づいて説明する。図 1 は本実施の形態に係る屋外用電子機器の斜視図、図 2 は本実施の形態に係る屋外用電子機器の断面図、図 3 は本実施の形態に係る屋外用電子機器のガスケットの斜視図及び断面図並びに使用状態説明図である。

【0015】前記各図に示すように、本実施の形態に係る屋外用電子機器 1 は、磁性金属材料製で所定の一面が開放状態とされた中空の略箱状体で形成される第一管体としての箱体 2 と、この箱体 2 の開口部分を覆う磁性金属材料製の浅い箱状体で形成され、箱体 2 の開口縁と対向する部分に角形の溝部 3a が形成される第二管体としての蓋体 3 と、前記箱体 2 内に収納される電子回路部品

(図示を省略)と、所定の電磁波シールドゴム4aと高弾性ゴム4bとを組合わせて略矩形断面形状とされる環状の略紐状体で形成され、前記蓋体3の溝部3aに収納されて箱体2と蓋体3との間に配設され、箱体2内を気密状態に保持するガスケット4とを備える構成である。

【0016】前記箱体2は、開口縁に前記溝部3aより小さい幅で且つ溝部3aに収納された状態のガスケット4表面に密着可能なエッジ部2aを形成されてなる構成である。前記ガスケット4は、四つの外面のうち所定の隣合う三つの面全体に前記電磁波シールドゴム4aが一体に連続して略コ字状の断面形状をなす状態で配置される一方、その内側部分に高弾性ゴム4bが配置される構成である。このガスケット4は電磁波シールドゴム4a面のうちいずれかの面を前記溝部3aの内面に接触させ、連続してなる他の面を前記エッジ部2aに接触させる状態で配設される。

【0017】ガスケット4の電磁波シールドゴム4aは、基本素材となるゴム素材に導電性剤(補強剤)を添加して導電性を与えると共に、ゴム素材100重量部に対して4ないし16重量部の割合で硫黄を添加した材料を高弾性ゴム4bと組合わせた状態に一体成形した構成である。前記導電性剤は導電性カーボンであり、ゴム素材に対しその混合練り合わせ作業を円滑に行え、且つ製品加工に支障を来さない量として、ゴム素材100重量部に対して35ないし65重量部の割合で添加されている。また、必要に応じて、導電性剤としてカーボン繊維がゴム素材100重量部に対し10ないし50重量部の割合で添加される。さらに、この基本素材となるゴム素材には、加硫促進剤としての亜鉛華がゴム素材100重量部に対して3ないし30重量部の割合で加えられる他、軟化剤、加工助剤、老化防止剤、促進剤等が添加されている。こうした前記各配合剤を所定の混合比率で添加して得られた電磁波シールドゴム4aは、数百MHzといった高周波帯域の電磁波を遮蔽してノイズレベルを著しく低減させることができる。

【0018】次に、前記構成に基づく屋外用電子機器の組立及び使用状態について説明する。まず、蓋体3の溝部3aに、ガスケット4を溝部3aの開放側に電磁波シールドゴム4a面のうちの一面が位置するようにして収納する。箱体2内に電子回路部品が収納された後、ガスケット4にエッジ部2aが密着するようにして蓋体3を箱体2に被せ、蓋体3と箱体2を所定の押圧力で互いに押付けつつ所定の固定手段で一体に固定する。この状態で、電磁波シールドゴム4a部分が箱体2と蓋体3の両方に隙間なく密着し、箱体2と蓋体3との間における電磁波シールド性が確保されると共に、内部が気密状態となる。

【0019】この時、図3(C)に示すように、エッジ部2aからの圧接力 $f_1$ は、ガスケット4の弾性変形に伴い、溝部3a各方向への圧接力 $f_2$ 、 $f_2'$ 、及び $f_3$ 、

$f_3'$ に分散される。それに従い、弾性力 $f_1'$ が逆方向へ押戻すようになる。ここで、圧接力 $f_3$ 、 $f_3'$ はそれぞれ $f_3 \ll f_1$ 、 $f_3' \ll f_1$ であることから、電磁波シールドゴム4aにおける圧接方向の圧接力の負担は少なくなり、電磁波シールドゴム4aの経年変化歪みが少なくなる。

【0020】完成した状態の屋外用電子機器1では、ガスケット4が箱体2と蓋体3間に配設されており、使用中は高弾性ゴム4bの圧縮に対する復元力の働きでガスケット4表面が溝部3aとエッジ部2aにそれぞれ密着し、水分の侵入を防止して箱体2内部の電子回路部品を保護できることに加え、箱体2と蓋体3、ガスケット4の電磁波シールドゴム4aにより電子回路部品を外部から電磁遮蔽でき、電磁波の外部への漏洩並びに外部からの電磁波の電子回路部品への悪影響を防止できる。さらに、高弾性ゴム4bが十分な復元力を有するため、長期にわたりガスケット4表面と溝部3a及びエッジ部2aとの密着を保ち、気密性とシールド効果を維持できる。

【0021】このように、本実施の形態に係る屋外用電子機器においては、蓋体3に溝部3aを、箱体2にエッジ部2aをそれぞれ形成すると共に、ガスケット4を電磁波シールドゴム4aと圧縮に対する復元性に優れる高弾性ゴム4bとの組合わせ構造とし、電磁波シールドゴム4aをガスケット4の隣合う三つの外面に配置する一方、他部分に高弾性ゴム4bを配置して、ガスケット4aの三つの電磁波シールドゴム4a面のうち一面が箱体2のエッジ部2aに、他の二面が蓋体3の溝部3aにそれぞれ接触した状態を高弾性ゴム4bで弾性保持することから、電磁波シールドゴム4aが確実に箱体2及び蓋体3に密着して電磁波の漏れ出す隙間をなくし、電磁波シールドを完全に行えとと共に、気密状態を保って内部の電子回路部品の信頼性を向上させる。

【0022】(本発明の第2の実施形態)本発明の第2の実施形態に係る屋外用電子機器を図4に基づいて説明する。図4は本実施の形態に係る屋外用電子機器の断面図及び使用状態説明図である。前記各図に示すように、本実施の形態に係る屋外用電子機器1は、前記第1の実施形態同様に、箱体2と、蓋体3と、電子回路部品(図示を省略)と、ガスケット4とを備える一方、異なる点として、ガスケット4が、四つの外面のうち所定の隣合う二つの面全体に前記電磁波シールドゴム4aが一体に連続して略L字状の断面形状をなす状態で配置される構成を有するものである。

【0023】前記ガスケット4は、電磁波シールドゴム4aが略L字状の断面形状をなす状態で配置される一方、その他の部分に高弾性ゴム4bが配置される構成であり、電磁波シールドゴム4a面の一面を前記溝部3aの内側面に接触させると共に、他の面を前記エッジ部2aに接触させる状態で配設される。次に、前記構成に基づく屋外用電子機器の組立及び使用状態について説明す

る。まず、前記第1の実施形態同様、蓋体3の溝部3aにガスケット4を溝部3a開放側に電磁波シールドゴム4a面のうちの一面が位置するようにして収納し、さらに箱体2内に電子回路部品を収納した後、ガスケット4にエッジ部2aが密着するようにして蓋体3を箱体2に被せ、蓋体3と箱体2を互いに押付けつつ固定手段で一体に固定する。この状態で箱体2と蓋体3との間における電磁波シールド性が確保されると共に、内部が気密状態となる。

【0024】前記第1の実施形態同様に、完成した状態の屋外用電子機器1において、使用中は高弾性ゴム4bの圧縮に対する復元力の働きでガスケット4表面が溝部3aとエッジ部2aにそれぞれ密着し、水分の侵入を防ぐと共に、箱体2と蓋体3、ガスケット4の電磁波シールドゴム4aにより電子回路部品を外部から電磁遮蔽できることとなり、高弾性ゴム4bが十分な復元力を有することと合わせて、長期にわたりガスケット4表面と溝部3a及びエッジ部2aとの密着を保ち、気密性とシールド効果を維持して電子回路部品への悪影響を防止できる。

【0025】このように、本実施の形態に係る屋外用電子機器においては、蓋体3に溝部3aを、箱体2にエッジ部2aをそれぞれ形成すると共に、ガスケット4を電磁波シールドゴム4aと圧縮に対する復元性に優れる高弾性ゴム4bとの組合わせ構造とし、電磁波シールドゴム4aをガスケット4の隣合う二つの外面に配置する一方、他部分に高弾性ゴム4bを配置して、ガスケット4aの二つの電磁波シールドゴム4a面のうち一面が箱体2のエッジ部2aに、他面が蓋体3の溝部3aにそれぞれ接触した状態を高弾性ゴム4bで弾性保持することから、電磁波シールドゴム4aが確実に箱体2及び蓋体3に密着して電磁波の漏れ出す隙間をなくし、電磁波シールドを完全に行えとと共に、気密状態を保って内部の電子回路部品の信頼性を向上させる。

【0026】なお、前記各実施の形態に係る屋外用電子機器において、ガスケット4における電磁波シールドゴム4aは、ガスケット4の略矩形断面形状の中で略コ字状もしくは略L字状に配置される構成としているが、この他、電磁波シールドゴム4aをガスケット4の外周部分全てに配置する構成とすることもできる。また、電磁波シールドゴム4aの配置位置をガスケット4の外周部分のみに限らず、図5に示すように、電磁波シールドゴム4aをガスケット4の隣合う二つの外面を含む略半分に配置し、残りの部分に高弾性ゴム4bを配置する構成とすることもできる。さらに、図6に示すように、ガスケット4を略矩形断面形状ではなく略半円形や略半楕円形の断面形状とし、ガスケット4の外面のうち曲面となる部分に電磁波シールドゴム4aを配置し、電磁波シールドゴム4a表面を箱体2のエッジ部2aと蓋体3の溝部3aにそれぞれ接触させる構成とすることもでき、前

記いずれの場合も、前記各実施形態同様にガスケット4が確実に箱体2及び蓋体3に密着し、電磁波シールド性と気密性を維持できる。

【0027】また、前記各実施の形態に係る屋外用電子機器において、ガスケット4の電磁波シールドゴム4aは高弾性ゴム4bと一体成形される構成としているが、この他、電磁波シールドゴム4aを高弾性ゴム4bと別個に略コ字状もしくは略L字状の断面形状をなす略紐状体として成形した後、高弾性ゴム4bと組合わせてガスケット4を形成する構成とすることもできる。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、電子回路部品を囲む第一筐体並びに第二筐体にガスケットを収納する溝部もしくは収納状態のガスケット表面に密着可能なエッジ部をそれぞれ形成すると共に、ガスケットを電磁波シールドゴムと圧縮に対する復元性に優れる高弾性ゴムとの組合わせ構造とし、溝部及びエッジ部の両方と接触可能なガスケットの表面所定範囲に電磁波シールドゴムを配置して、この電磁波シールドゴムが第一筐体及び第二筐体に接触した状態を他部分の高弾性ゴムで弾性保持することにより、ガスケット外面の電磁波シールドゴムが確実に第一筐体及び第二筐体に接触して電磁波の漏れ出す隙間をなくし、電磁波シールドを完全に行えとと共に、ガスケットの第一筐体及び第二筐体への密着を長期にわたって維持でき、気密状態を保って内部の電子回路部品の保全が図れるという効果を奏する。

【0029】また、本発明によれば、ガスケットが略矩形もしくは略方形の断面形状として形成されると共に、所定の隣合う三つの面に電磁波シールドゴムを配置され、ガスケットがいずれか一つの電磁波シールドゴム面をエッジ部に接触させ、且つ他の二つの電磁波シールドゴム面を溝部に接触させることにより、ガスケット外面の電磁波シールドゴムの溝部との接触をより確実なものとすることができ、ガスケットの圧縮ひずみがどのような状態となっても十分な接触面積を確保し、長期にわたり気密状態と共に電磁波シールド性能を維持できるという効果を有する。

【0030】また、本発明によれば、ガスケットが略矩形もしくは略方形の断面形状として形成されると共に、所定の隣合う二つの面に電磁波シールドゴムを配置され、ガスケットがいずれか一つの電磁波シールドゴム面をエッジ部に接触させ、且つ他の電磁波シールドゴム面を溝部に接触させることにより、ガスケット外面の電磁波シールドゴムの溝部との接触を確保しつつ、高弾性ゴムと溝部との直接接触部分を二面設けてガスケットの第一筐体及び第二筐体への密着性を高められ、電磁波シールド性能と共に気密状態を確実に維持できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る屋外用電子機器

の斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る屋外用電子機器の断面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る屋外用電子機器のガスケットの斜視図及び断面図並びに使用状態説明図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る屋外用電子機器のガスケットの断面図並びに使用状態説明図である。

【図5】本発明の他の実施形態に係る屋外用電子機器のガスケットの断面図並びに使用状態説明図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る屋外用電子機器のガスケットの断面図並びに使用状態説明図である。

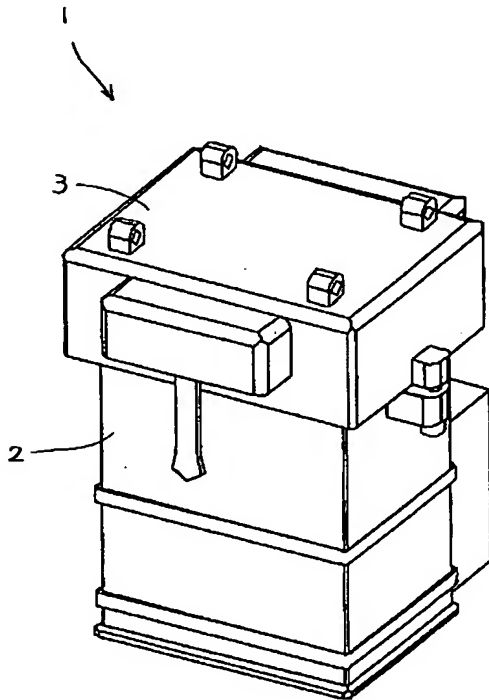
【図7】従来の屋外設置型高周波用機器の概略構成図及び要部断面図である。

【符号の説明】

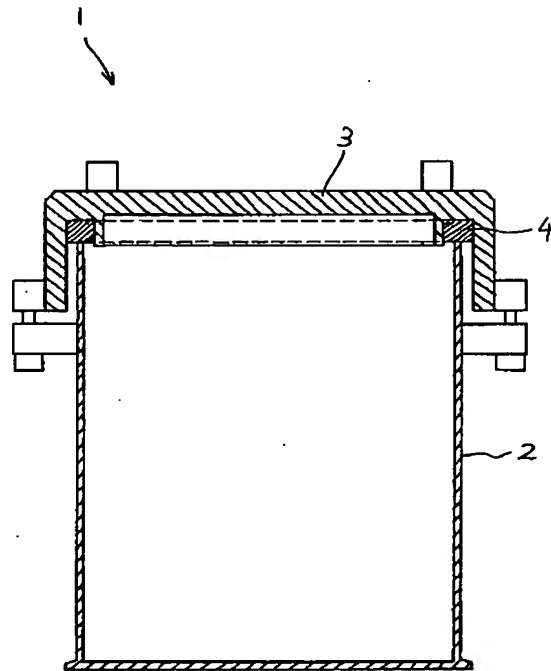
- 1 屋外用電子機器  
2 箱体

- 2 a エッジ部  
3 蓋体  
3 a 溝部  
4 ガスケット  
4 a 電磁波シールドゴム  
4 b 高弾性ゴム  
100 屋外設置型高周波用機器  
101 ケース本体  
101 a、102 a 合着部  
101 b、102 b ガスケット収納溝  
102 蓋体  
103 高周波回路  
104 ガスケット  
104 a 弾性体  
104 b 導電体  
105 合着固定手段

【図1】

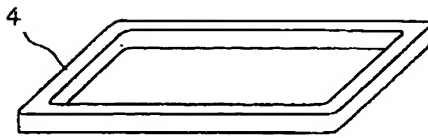


【図2】

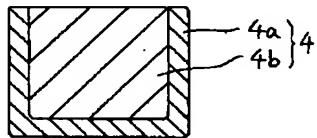


【図 3】

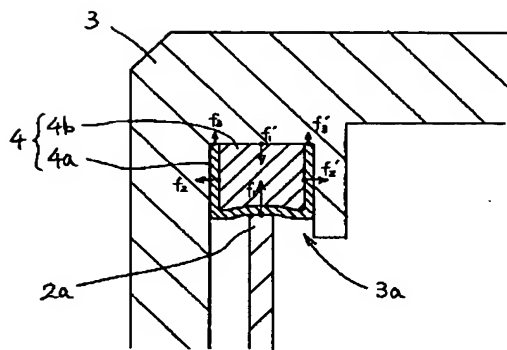
(A)



(B)

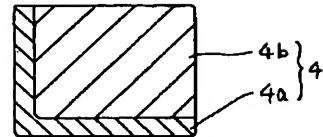


(C)

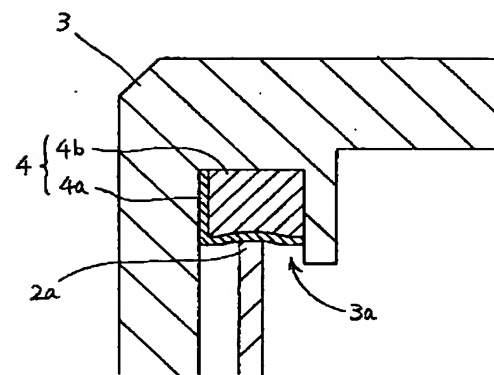


【図 4】

(A)

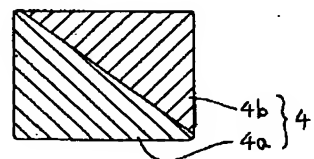


(B)

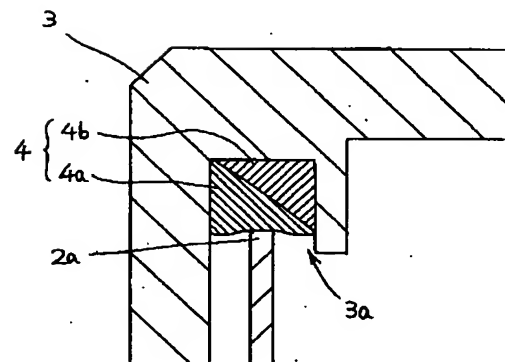


【図 5】

(A)



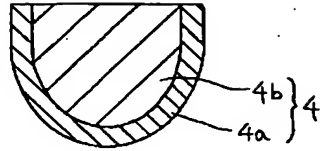
(B)



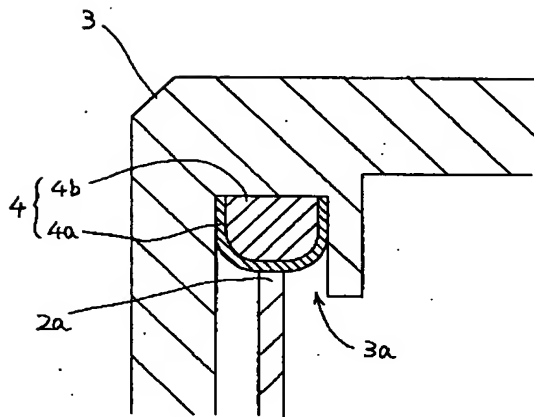


【図6】

(A)

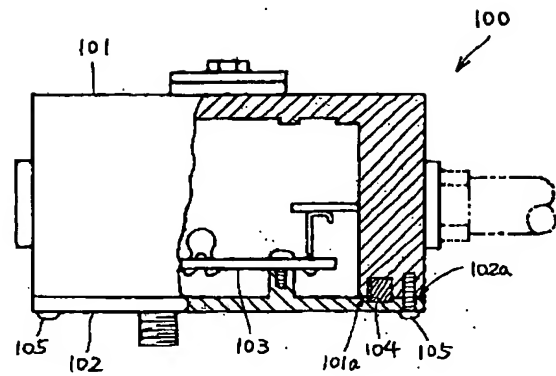


(B)

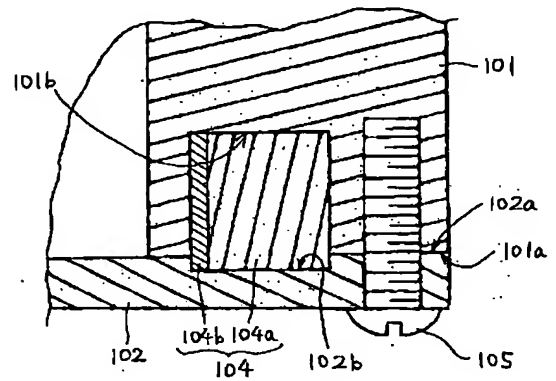


【図7】

(A)



(B)



【手続補正書】

【提出日】平成11年12月17日(1999.12.17)

【手続補正1】

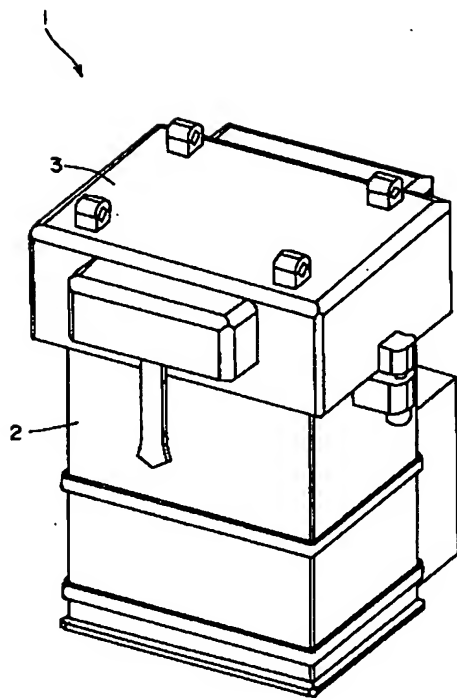
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

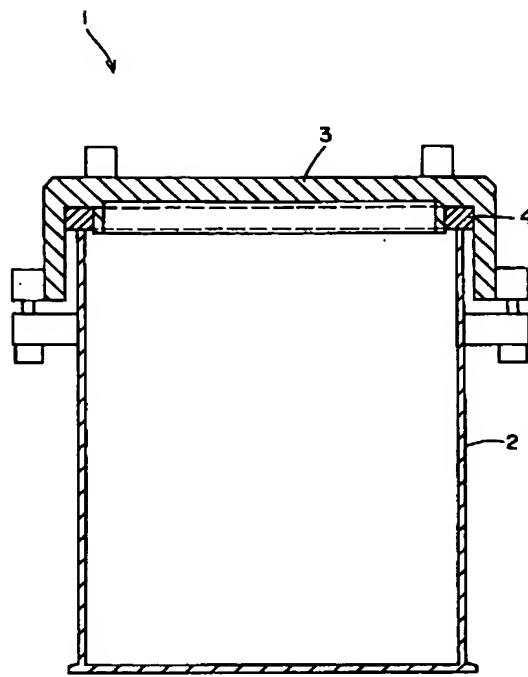
【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1】

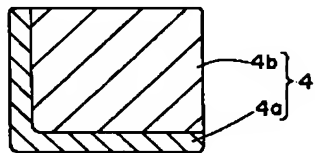


【図 2】



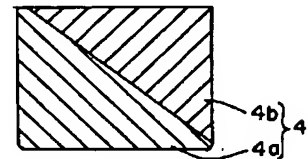
【図 4】

(A)

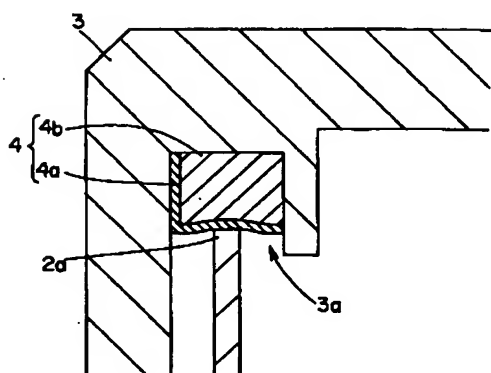


【図 5】

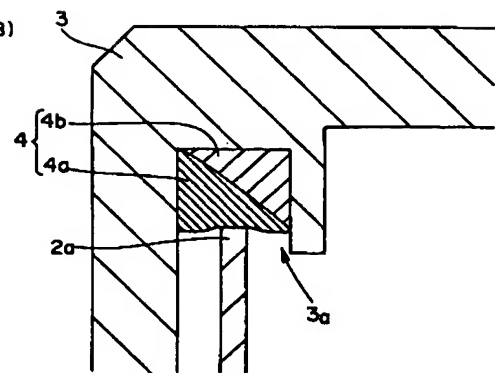
(A)



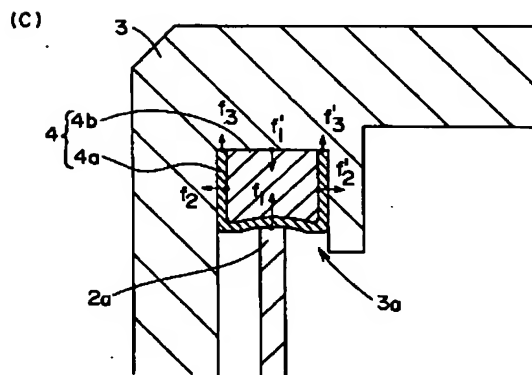
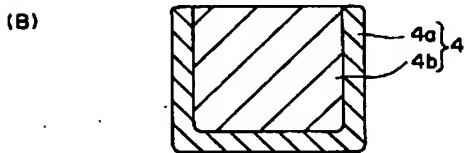
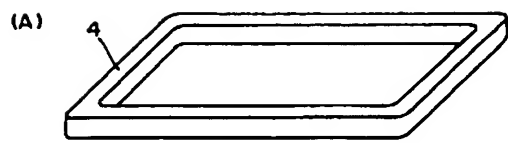
(B)



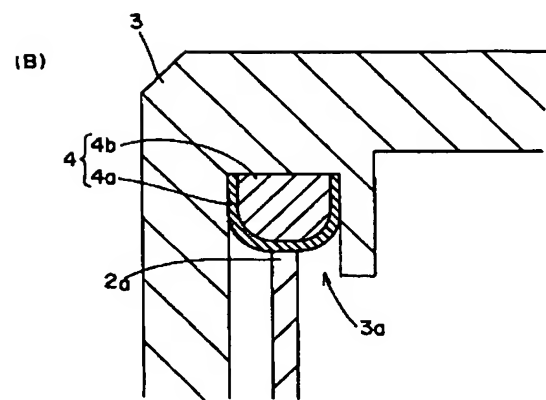
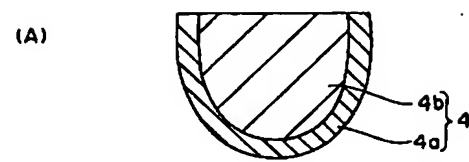
(B)



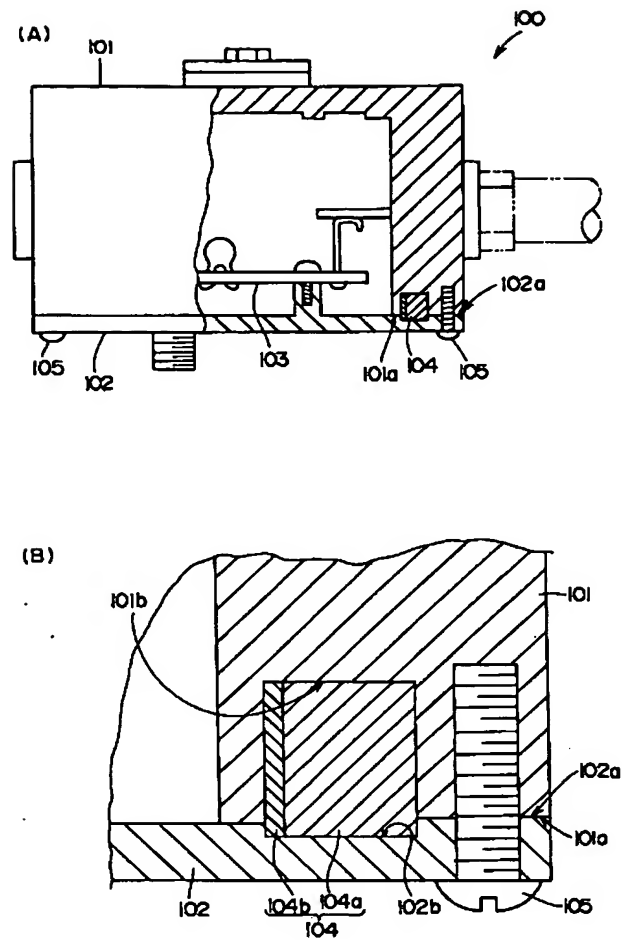
【図 3】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 古場 尚之  
佐賀県佐賀市大財北町 1 番 1 号 株式会社  
戸上電機製作所内  
(72) 発明者 倉田 雄平  
熊本県上益城郡嘉島町上島 2064 つちやゴ  
ム株式会社内

F ターム (参考) 4E360 AB13 AB33 AB64 BA02 BC05  
BD03 ED02 ED03 ED23 ED28  
ED29 FA08 GA07 GA08 GA29  
GA34 GC08  
5E321 AA03 AA05 BB44 CC09 GG01  
GG05 GH07